

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année scolaire 1919-1920. — N° 7

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES PROJECTILES LIBRES
DANS LA CAVITÉ PLEURALE

THÈSE

PRÉSENTER

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Et soutenue publiquement le 8 Septembre 1919
POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Prosper BOUVIER

Né, le 11 novembre 1885, à Confrançon (Ain),
Ancien interne de l'hôpital de Sainte-Foy-les-Lyon.



LYON

A. REY, IMPRIMEUR-ÉDITEUR DE L'UNIVERSITÉ

4, RUE GENTIL, 4

—
Septembre 1919

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES PROJECTILES LIBRES
DANS LA CAVITÉ PLEURALE

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ DOYEN.
LÉPINE. ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE, LÉPINE, PIERRET,
BEAUVISAGE, LACASSAGNE, MORAT

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. TEISSIER
	ROQUE
	BARD
Cliniques chirurgicales	TIXIER
	BÉRARD
Clinique obstétricale et Accouchements	FABRE
Clinique ophtalmologique	ROLLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	NICOLAS
Clinique des maladies nerveuses et mentales	LÉPINE (J.)
Clinique des maladies des enfants	WEILL
Clinique des maladies des femmes	POLLOSSON (A.)
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie.	CLUZET
Chimie biologique	HUGOUNENQ
Chimie organique et Toxicologie	MOREL
Matière médicale et Botanique	MOREAU
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	GUIART
Anatomie	TESTUT
Anatomie générale et Histologie	X...
Physiologie	DOYON
Pathologie interne.	COLLET
Pathologie et Thérapeutiques générales	X...
Anatomie pathologique	PAVIOT
Médecine opératoire	POLLOSSON (M.)
Médecine expérimentale et comparée	X...
Médecine légale	ETIENNE MARTIN
Hygiène	COURMONT (P.)
Thérapeutique	PIC
Pharmacologie	FLORENCE

PROFESSEURS ADJOINTS

Maladies des oreilles, du nez et du larynx	MM. LANNOIS
Pathologie externe	VALLAS
Maladies des voies urinaires	ROCHET

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale.	MM. BARRAL,	agrégé
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN	—
Chirurgie infantile.	NOVÉ-JOSSERAND,	—
Accouchements	COMMANDEUR,	—
Embryologie	LATARJET,	—
Anatomie topographique	PATEL,	—
Botanique	BRETIN,	—
Chirurgie expérimentale	VILLARD,	—
Clinique infantile	MOURIQUAND,	—
Déontologie et médecine professionnelle	X...	—

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
BARRAL	BRETIN	ARLOING (F.)	THEVENOT (Lucien)
COMMANDEUR	LERICHE	GUILLEMARD	PIÉRY
NEVEU-LEMAIRE	THEVENOT (Léon)	POLICARD	COTTE
LAROYENNE	TAVERNIER	GARIN	DUROUX
VORON	CADE	SAVY	BONNAMOUR, chargé
NOGIER	MOURIQUAND	FROMENT	des fonctions.
LATARJET			SARVONAT id.

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. BÉRARD, *Président*; PATEL, *Assesseur*;
MM. THEVENOT Léon, et COTTE, *Agrégés*.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1919-1920. — N° 7

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES PROJECTILES LIBRES
DANS LA CAVITÉ PLEURALE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 8 Septembre 1919

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Prosper BOUVIER

Né, le 11 novembre 1885, à Confrançon (Ain),

Ancien interne de l'hôpital de Sainte-Foy-les-Lyon.

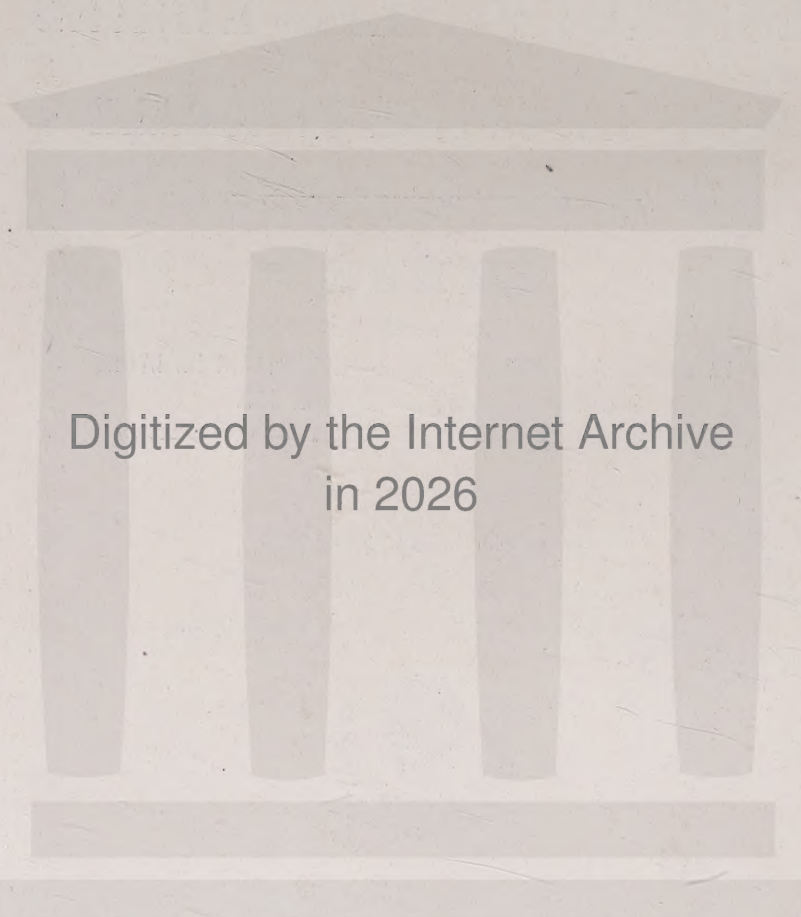


LYON

A. REY, IMPRIMEUR-ÉDITEUR DE L'UNIVERSITÉ

4, RUE GENTIL, 4

—
Septembre 1919



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A LA MÉMOIRE
DE MES GRANDS-PÈRES ET DE MON PÈRE

Qui m'ont précédé dans cette carrière.

A MA GRAND'MÈRE ET A MA MÈRE

En reconnaissance de ce qu'elles ont
fait pour moi.

A MES SŒURS ET BEAUX FRÈRES

PARENTS ET AMIS

ET CAMARADES DES

133^e Régiment d'Infanterie,
Camps de Darmstadt et Königsbruck (Allemagne),
G. B. D. 152^e D. I.,
135^e et 114^e Régiment d'Infanterie,
49^e Régiment d'Artillerie de Campagne.

*Et plus spécialement à ceux qui glorieusement
moururent pour la Patrie.*

A mon Président de Thèse

MONSIEUR LE DOCTEUR BÉRARD

Professeur de clinique chirurgicale,
Chirurgien des Hôpitaux,
Chevalier de la Légion d'honneur.

Qu'il veuille bien accepter l'expression de
notre profonde reconnaissance, pour le très
grand honneur qu'il nous fit en acceptant de
présider cette thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ COTTE

Qui fut l'inspirateur de ce travail pour lequel il nous prodigua ses conseils. Il nous fit de plus l'honneur d'être notre juge. Qu'il veuille bien accepter le témoignage de notre profonde gratitude.

A NOS JUGES

A nos Maîtres dans les Hôpitaux

ET EN PARTICULIER

A MONSIEUR LE DOCTEUR BRET

Médecin des Hôpitaux.

Qui nous témoigna toujours l'intérêt le plus bienveillant.

A MONSIEUR LE DOCTEUR GALLOIS

Ancien chef de Clinique chirurgicale,
Ex-chirurgien de l'Hôpital de Sainte-Foy-les-Lyon.

Nous lui offrons l'hommage de ce travail en reconnaissance de l'intérêt affectueux qu'il nous témoigna, pendant le temps trop court que nous passâmes avec lui.

Que Monsieur le docteur ARCELIN, radiographe de l'Hôpital Saint-Joseph, nous permette de lui offrir nos remerciements. Il ne nous ménagea ni son temps, ni ses conseils, et mit à notre disposition ses observations et ses collections de radiographies, où nous avons puisé observations et schémas qui avaient trait à ce travail.

Nos remerciements s'adresseront également très sincères à Monsieur le professeur agrégé PATEL et à Monsieur le docteur ARNAUD, qui nous ont communiqué des observations personnelles et ont bien voulu nous donner quelques conseils, et à Monsieur le docteur CONVERT, interne des hôpitaux, qui nous a, dans la rédaction de cette thèse, prêté sans compter son aide et son expérience si appréciées.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES PROJECTILES LIBRES

DANS LA CAVITÉ PLEURALE

INTRODUCTION

Nous nous proposons d'étudier une variété assez singulière et rare parmi les corps étrangers intra-thoraciques si nombreux rencontrés dans les blessures de guerre.

M. le professeur agrégé Cotte a eu récemment l'occasion d'intervenir chez un blessé porteur d'une balle de shrapnel qui se déplaçait dans une plèvre libre à chaque changement de position.

Sous l'inspiration de M. le professeur agrégé Cotte, nous avons eu l'idée de grouper les faits analogues, d'ailleurs très rares, que nos recherches bibliographiques nous ont permis de trouver, et de décrire la technique opératoire employée dans ces cas qui, le plus souvent, ont constitué des surprises opératoires.

Dans ce travail, M. le Dr Arcelin, radiographe de l'Hôpital Desgenettes, qui a eu l'occasion de diag-

nostiquer plusieurs corps étrangers mobiles de la plèvre et de collaborer à leur extraction, nous a constamment guidé, et lorsque nous exposerons longuement les procédés de repérage et de localisation et le diagnostic radiologique de ces corps étrangers intrapleuraux mobiles, ce seront les méthodes que nous lui avons vu employer que nous décrirons. Qu'il veuille bien accepter, encore une fois, ainsi que M. le professeur agrégé Cotte, nos très sincères remerciements.

Nous insisterons surtout sur les cas d'extraction tardive de corps étrangers mobiles de la plèvre; nous étudierons plus brièvement les corps étrangers intrapleuraux mobiles dans la période primitive. Ils ont été beaucoup plus communs et pour eux les conditions opératoires se présentèrent tout différemment.

Nous décrirons donc :

I. — L'anatomie pathologique des projectiles intrapleuraux.

a) *Dans les plaies récentes de poitrine.*

b) *Dans les plaies anciennes du thorax.*

II. — Symptômes provoqués par les corps étrangers.

III. — Les bases du diagnostic radiologique.

IV. — Le traitement qu'ils comportent.

CHAPITRE PREMIER

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Les corps étrangers intrapleuraux ont été assez fréquents. Vergnery rapporte dans sa thèse 116 observations de plaies thoraciques, parmi lesquelles 16 plaies thoraco-pleurales (dont 14 avec projectile inclus). Sur ces 14 projectiles, 2 seulement étaient mobiles dans la plèvre, il s'agissait de balles. Roux-Berger, rapportant 23 observations de plaies de poitrine, a rencontré 6 projectiles intrapleuraux : 2 libres et mobiles (balle et gros éclat avec volumineux hémothorax) 1 projectile primitivement libre et secondairement fixé ; 3 projectiles primitivement fixés, serrés entre la paroi et le diaphragme sans hémothorax ; la mobilité du projectile, déjà rare dans la période primitive des plaies de poitrine, devient tout à fait exceptionnelle dans les plaies anciennes du thorax.

A. Période primitive. — Les corps intrapleuraux que l'on rencontre dans les plaies fraîches étaient, soit des projectiles arrivés à bout de course,

après effraction de la paroi costale, et tombant dans la plèvre, soit des éclats qui, après s'être arrêtés dans les couches superficielles du parenchyme pulmonaire, tombaient dans le cul-de-sac pleural.

Dans certain cas, le corps étranger a pu tomber dans la plèvre après avoir traversé le poumon de part en part (Launay). Ajoutons que des projectiles juxta-pleuraux, ou faiblement incrustés dans le poumon, ont pu être mobilisés et tomber dans le cul-de-sac pleural au cours de tentative d'extraction précoce ou tardive.

Le corps étranger peut, naturellement, entraîner avec lui dans la plèvre des fragments des côtes, de l'omoplate et des débris de vêtements, surtout s'il est irrégulier.

Étudions maintenant l'évolution du corps étranger intrapleural et les faits qui peuvent conditionner, dans certains cas, une mobilité plus ou moins persistante. Disons tout d'abord que, primitivement, la mobilité est facile à expliquer.

Pour Roux-Berger, la réalisation de ce syndrome demande un pneumothorax total, ou, plus souvent, un hémithorax abondant. Enfin, le corps étranger restera plus longtemps mobile s'il est lisse (balle).

Pour M. Cotte, ces épanchements ne sont souvent pas nécessaires pour que se déplace le corps étranger dans le changement de position du blessé. Mais bientôt l'air va se résorber, le corps étranger va tomber au fond du cul-de-sac pleural et parfois il se fixera dans les parties déclives de la plèvre ; la réaction inflammatoire ou infectieuse de celle-ci l'englo-

bera dans une plaque de pachypleurite ou des adhérences (obs. Escudier).

Certains corps étrangers sont fixés d'emblée ; ce sont, par exemple, ceux qui, pourvus d'aspérités, ont pénétré à la base du thorax et sont venus se loger entre les deux feuillets d'un cul-de-sac costo-diaphragmatique non distendu par un épanchement.

B. Période secondaire. — Les corps étrangers primitivement mobiles ou suivis d'un épanchement se fixent secondairement. On sait, en effet, que les corps étrangers de la plèvre sont parmi les plus infectants et que s'ils ne sont pas extraits rapidement il faut redouter une infection rapide et parfois grave de l'épanchement et de la plèvre. Si l'on a pu discuter de la tolérance plus ou moins grande du tissu pulmonaire pour les éclats de petit volume, les chirurgiens sont d'accord pour admettre le caractère particulièrement infectant du corps étranger intrapleurale et recommander son extraction rapide.

Nous avons ainsi surabondamment démontré que l'éclat intrapleurale primitivement mobile doit, dans la plupart des cas, se fixer secondairement sous l'influence de l'infection pleurale. Cette infection comporte tous les degrés, depuis la réaction pleurale légère qui aboutit à la symphyse partielle ou totale jusqu'aux énormes lésions de pachypleurite avec poumon rétracté, qui exigent pour guérir des résections costales étendues ou même la décortication pulmonaire.

On a vu dans quelques cas le projectile rester libre

dans une poche de pleurésie purulente plus ou moins cloisonnée; nous en rapportons deux observations (Gallois, Santy) sans insister sur ces cas, qui sont en dehors de notre sujet.

Les projectiles restés mobiles à longue échéance doivent donc *a priori* être extrêmement rares, c'est ce que nos recherches bibliographiques nous ont montré.

Il faut que le corps étranger soit lissé, et surtout qu'il soit aseptique. Ces conditions ne peuvent être réalisées que par une balle venue de loin, ne laissant comme orifice d'entrée qu'un trou punctiforme, ou par un shrapnell, projectile que l'on voit assez souvent se comporter comme la balle. Le projectile lisse et relativement aseptique peut être toléré dans la plèvre sans déterminer de lésions inflammatoires et partant y rester mobile. Cérésolo (de Venise) insiste sur ce fait que seuls les projectiles lisses ne donnent pas de réaction pleurale; rugueux, ils s'enkystent fatalement. Il a constaté dans un cas une mobilité persistant six mois après la blessure. Dans l'observation de MM. Goullioud et Arcelin, le corps étranger était encore mobile quatre mois après la blessure. Le blessé de M. Cotte avait un shrapnell mobile trois ans après la blessure.

CHAPITRE II

SYMPTOMES ET DIAGNOSTIC

Dans la *période primitive*, la symptomatologie des corps étrangers mobiles de la plèvre n'a rien de caractéristique : il s'agit souvent de plaies borgnes par balles. Ce sont des plaies de poitrine à allure bénigne. Les lésions pulmonaires sont relativement peu importantes. Il y a des signes d'hémothorax souvent abondants. Les symptômes fonctionnels : dyspnée, cyanose, etc., sont sous la dépendance de l'épanchement. La radioscopie seule peut, en établissant une localisation anatomique précise, faire le diagnostic. Nous décrirons, dans un chapitre spécial, l'examen radiologique tel qu'il doit être exécuté dans ces cas.

La bénignité relative de ces cas, lorsqu'il s'agit de balle, a pu autoriser une expectative provisoire et permettre l'évacuation des blessés à longue distance en période d'offensive (obs. III) ou la fixation secondaire bénigne du projectile par des adhérences.

Lorsqu'il s'agit d'éclat inclus, la bénignité n'est qu'apparente. Si le tableau clinique des premiers jours ne comporte pas l'aspect dramatique des grands blessés du thorax, dont la vie semble immédiatement

menacée par le shock et l'hémorragie, on voit évoluer peu à peu des signes d'infection pleurale qui pourront même emporter le blessé (obs. XII) après thoracotomie, même après nettoyage correct des lésions pariéto-costales ; si le corps étranger n'a pas été extrait, l'infection chronique de la plèvre sera bientôt constituée. Une fistule costale intarissable cachera ces lésions si graves de la plèvre décrites par Roux-Berger.

Dans la période secondaire. — En présence d'une vieille suppuration pleurale, le chirurgien devra toujours penser à la possibilité d'un corps étranger inclus. Roux-Berger cite quatre observations de suppuration pleurale grave et met aussi en évidence le danger de ces éclats. « Pour chacun de ces cas, le projectile retenu était manifestement la cause de tout le mal. Dans les quatre cas, il s'agissait d'éclat d'obus et toujours d'éclats les plus dangereux au point de vue de leur action infectante : éclats pleuraux ou très voisins de la plèvre. »

La radioscopie fera le diagnostic, mais le plus souvent le corps étranger sera fixe dans les fausses membranes, quelquefois il sera libre au-milieu d'une collection purulente (obs. Gallois XIII, Arcelin XII). Dans les cas heureux la suppuration se tarira rapidement après l'ablation de l'éclat, comme on a vu fréquemment le fait se produire après l'ablation d'un drain tombé dans la plèvre.

Les symptômes causés par les projectiles *lisses* (balles) sont beaucoup plus discrets.

Il existe cependant quelques phénomènes de réaction

pleurale : il s'agit soit d'un épanchement séro-fibrineux aseptique (Goullioud et Arcelin), soit de quelques phénomènes subjectifs qui, à la longue, décident le blessé à demander l'extraction. Le malade de M. Cotte avait seulement, au moment des changements de position, la sensation du déplacement de son projectile. Il dormait sur le ventre car dans le décubitus dorsal le projectile tombé dans le cul-de-sac postérieur le gênait et quand il se penchait fortement en avant, il avait une sensation d'étouffement.

Il y a peu de choses à dire des symptômes des projectiles tombés dans la plèvre au cours des tentatives d'extraction, sinon qu'ils peuvent infecter la séreuse (Olivier) et donner lieu à une pleurésie purulente ; il faut donc les extraire le plus rapidement possible.

Nous nous sommes demandé si la présence de corps étrangers dans la plèvre ne devait pas déterminer des phénomènes d'irritation réflexe. Les auteurs ne signalent pas d'accident de ce genre. Disons seulement que Vergnery rapporte que deux blessés de B. Desplas, porteurs d'une balle mobile au sein d'un hémithorax, présentèrent des crises de toux spasmodique et des douleurs thoraciques avec grosse dyspnée. Ces phénomènes s'amendèrent assez vite puisque ces blessés furent évacués en bon état sans intervention.

On peut supposer que dans ce cas, le corps étranger s'est fixé par des adhérences, supprimant par ce fait les troubles consécutifs à son déplacement.

Les exemples de corps étrangers primitivement libres, et qui se sont fixés secondairement sans accidents ont été, en effet, relativement nombreux.

CHAPITRE III

DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE

Nous ne ferons que signaler l'intérêt qu'il y a pour le chirurgien à obtenir une localisation aussi précise que possible des projectiles de la paroi thoracique qui sont situés au contact de la plèvre dans le tissu cellulaire sous-pleural.

Le chirurgien prévenu de la situation limite occupée par l'éclat conduira l'intervention avec des précautions voulues, car il est facile de déchirer la plèvre et de faire tomber le projectile dans la grande cavité pleurale. C'est alors une autre opération à pratiquer. Cet accident s'est produit plusieurs fois, nous en avons relaté un certain nombre de cas dans nos observations. Si l'histoire des projectiles du poumon situés au contact de la plèvre viscérale se confond avec celle des corps étrangers du poumon leur extraction réclame les mêmes précautions et est passible des mêmes dangers que celle des projectiles pleuro-pariétaux.

Il nous a semblé particulièrement intéressant de préciser les conditions de l'examen et de la localisation des projectiles libres dans la grande cavité pleurale. C'est la technique que nous avons vu employer par

M. Arcelin que nous décrivons avec tous les détails qu'elle comporte.

A. Position du sujet. — En principe, toutes les fois que le radiologue se trouve en présence d'une lésion pulmonaire ou pleurale, il est indispensable d'examiner le sujet dans la station verticale, que celui-ci soit debout ou assis sur un siège approprié. C'est seulement dans cette position qu'apparaissent les épanchements minimes, les pneumothorax de peu de volume. Ces lésions parfaitement visibles en station verticale disparaissent, ou tout au moins peuvent passer complètement inaperçues sur le malade en décubitus horizontal.

Pour la recherche du projectile en station verticale, l'utilisation de la radioscopie avec un diaphragme à faible ouverture est le procédé de choix. Il est indispensable d'utiliser un diaphragme et de réduire sa lumière. Un projectile, une balle de fusil, par exemple, logée dans le cul-de-sac pleural droit, peut passer inaperçue chez un sujet épais lorsqu'on éclaire largement le champ de l'écran. L'opacité du foie, son rayonnement secondaire, sont suffisants pour faire disparaître l'ombre de la balle. En promenant, au contraire, un mince faisceau de rayons X dans tous les points de la région intéressante, aucun projectile de volume appréciable ne peut passer inaperçu. Les poussières métalliques et petits éclats ne seront mis en évidence que par la radiographie faite dans les conditions voulues, en période d'apnée.

B. Recherche du projectile. — Comme nous venons de le dire, le projectile est recherché par le déplacement du faisceau de rayons X sur tout l'emplacement susceptible de porter un projectile inclus. Lorsque l'ombre de la balle ou de l'éclat d'obus est trouvée, il faut marquer sa projection sur la peau (rayon normal) et préciser sa position topographique par rapport au squelette. Si les côtés ne sont pas visibles à la radioscopie, une radiographie en position verticale donne un renseignement précis.

Nous arrivons ainsi à dire balle ou éclat visible en superposition avec telle pièce squelettique, à telle distance de la ligne médiane. Nous avons à préciser le plan anatomique dans lequel se trouve le projectile ; celui-ci peut en effet se trouver dans la paroi postérieure, dans la plèvre, dans l'abdomen, ou même dans un plan plus antérieur, dans la paroi antérieure.

C. Localisation anatomique. — Il est bien entendu que le radiologue doit avoir toujours présent à l'esprit la position du cul-de-sac pleural par rapport aux repères osseux qui, eux, sont visibles.

Nous rappellerons seulement le trajet de la ligne de réflexion du cul-de-sac inférieur de la plèvre d'après l'étude récente de MM. Bérard et Dunet. « Le reflet inférieur de la plèvre, parti en avant de la 7^e articulation chondro-costale, se dirige obliquement en bas vers la X^e côte, qu'il croise à 10 ou 15 millimètres de son articulation chondrale, c'est-à-dire en un point situé à 10 ou 11 centimètres de la ligne médiane antérieure.

« Dans certains cas, le cul-de-sac diaphragmatique reste descendant et gagne la XI^e côte à 11 ou 12 centimètres de la ligne médiane. Dans d'autres cas, ce cul-de-sac est horizontal et n'atteint la XI^e côte qu'à 12 ou 13 centimètres de cette même ligne médiane. A partir de ce moment, il devient nettement ascendant, gagne obliquement en arrière la XII^e côte à 8 ou 9 centimètres de la ligne médiane postérieure. Cette dernière est atteinte en un point situé en moyenne à 1 centimètre au-dessous de la 12^e articulation costo-vertébrale.

« Le point le plus déclive de la plèvre est donc situé en général en avant entre la X^e et la XI^e côte. »

Ces recherches confirment le travail plus ancien de Luvrard et Sansert.

Lorsque le projectile se superpose avec le cul-de-sac pleural, il est particulièrement intéressant de faire une localisation anatomique, au vrai sens du mot, et en particulier de dire si le projectile est dans la cavité pleurale, s'il est libre ou enkysté.

Parmi les projectiles pleuraux que nous avons observés, les uns se superposaient avec le cul-de-sac costo-diaphragmatique postérieur ; c'est le cas le plus habituel. Un autre projectile, au contraire, se montrait en superposition avec le cul-de-sac costo-diaphragmatique antérieur à 14 centimètres de la ligne médiane. Ce blessé, gêné par le projectile dans le decubitus dorsal horizontal, avait pris l'habitude de dormir couché sur le ventre. Le projectile libre dans la grande cavité avait élu domicile en avant au point que nous venons d'indiquer.

Au niveau du cul-de-sac costo-diaphragmatique

postérieur, généralement le projectile se montre au-dessus du bord supérieur, ou bien en superposition avec la XII^e côte.

Une localisation par un déplacement d'ampoule fait perpendiculairement à la direction de la XII^e côte nous donne immédiatement les rapports du projectile et du plan de la côte. Voici un exemple : une balle de fusil en superposition avec la XII^e côte. Par le calcul, nous la trouvons à 5 millimètres en avant du plan de la côte.

Ce résultat ne nous situe pas le plan anatomique du projectile. Il peut se trouver en avant ou en arrière de la cavité pleurale. Aucune donnée anatomique ne nous renseigne sur la situation évaluée en millimètres de l'interstice des deux feuillets pleuraux. Il faut donc recourir à d'autres modes de localisation. Le calcul purement géométrique ne solutionne pas l'énigme.

Nous pouvons faire respirer le sujet. Les déplacements de la XII^e côte, ceux du projectile, sont faibles et ne nous donnent pas de renseignements positifs. Nous voyons cependant que le projectile et la XII^e côte se déplacent dans l'inspiration et l'expiration d'une quantité égale. Cette constatation élimine la possibilité de la présence du projectile dans la loge rénale. Les projectiles de la loge rénale, en effet, se déplacent beaucoup plus que la XII^e côte. Mais ils ne nous donnent pas de certitude sur la présence du projectile dans la grande cavité pleurale. Un projectile inclus dans la XII^e côte ou bien dans la paroi postérieure présente ce caractère de déplacement égal à celui de la XII^e côte.

Il faut rechercher la mobilité propre du projectile, c'est celle-ci qui va lever toute espèce de doute.

Nous pouvons étudier cette mobilité à deux points de vue :

1^o Changement d'orientation du projectile. — S'il s'agit d'une balle de fusil, en faisant tourner le malade sur lui-même, en le faisant coucher sur le dos, puis sur le ventre, relever, asseoir etc., on arrive à voir changer l'orientation de cette balle. La pointe orientée à droite dans un premier examen, se présentera à gauche dans un autre, fait le même jour ou quelques jours plus tard. Généralement après ce changement d'orientation le projectile retombe sensiblement au même point (le plus déclive) de la cavité pleurale et donne son ombre au même endroit (fig. 1).

Ce caractère n'a de valeur que pour un corps dissymétrique comme une balle de fusil. En présence d'un shrapnell, il ne peut rien donner. Celui-ci donne une ombre uniformément ronde quelle que soit l'orientation du projectile.

2^o Déplacement du projectile dans la grande cavité pleurale. — Sur le sujet debout, nous voyons le projectile occuper sensiblement la même position, variable d'un sujet à l'autre. Chez l'un le projectile est à 8 centimètres de la ligne médiane ; chez l'autre à 12 centimètres, tout à fait au niveau du bord externe de la base du thorax et en arrière ; chez un autre, le projectile se tient habituellement dans le cul-de-sac antérieur. Si nous faisons coucher le sujet horizontalement, nous voyons les projectiles postérieurs occuper visiblement la même position. Mais en relevant le bassin, nous fai-

OBSERVATION M. ESCUDIER (Radiog. Dr Arcelin).

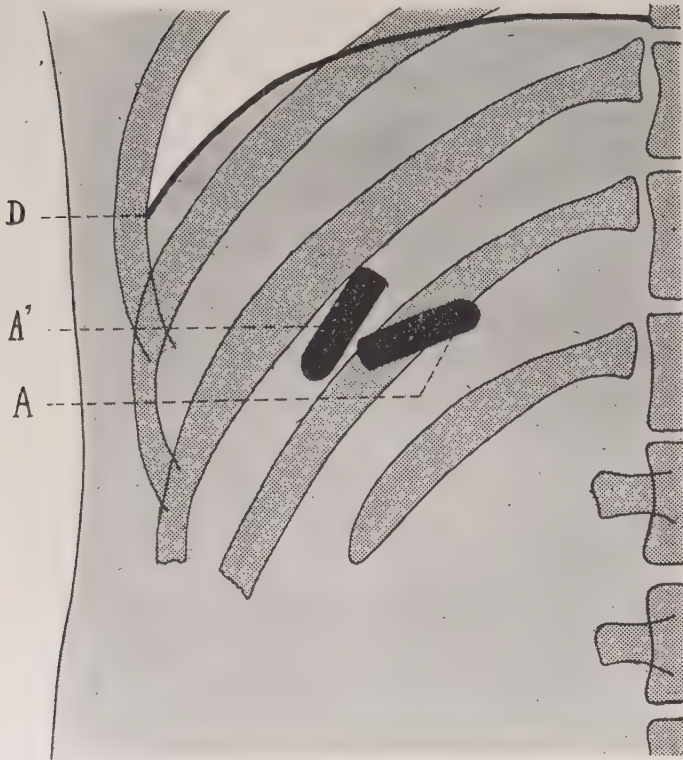


FIG. 1.

A, première position de la balle, le blessé examiné dans le décubitus dorsal.

A', nouvelle position de la balle quelques jours plus tard (Fixation du projectile par adhérences dans cette dernière position).

D, diaphragme.

sons cheminer le projectile vers le sommet du thorax sans aucune difficulté ; nous avons dès lors une certitude absolue.

Nous pouvons affirmer que le projectile est *libre dans la grande cavité pleurale*. Le diagnostic anatomique est établi. A titre de curiosité, en déplaçant le sujet, nous pouvons faire tomber le projectile dans le sinus costo-diaphragmatique antérieur, le ramener dans le cul-de-sac antérieur de la plèvre, le faire descendre au niveau du hile du poumon etc. (fig. 2 Goullioud).

Pour les projectiles antérieurs sur le sujet debout, le passage de la station verticale au décubitus horizontal est suffisant pour faire tomber le projectile en arrière dans le cul-de-sac costo-diaphragmatique postérieur (fig. 3 Cotte).

Ce changement établit le diagnostic ; comme dans le cas précédent, aucun doute n'est possible.

OBSERVATION M. GOULLIoud (Radiog. Dr Arcelin).

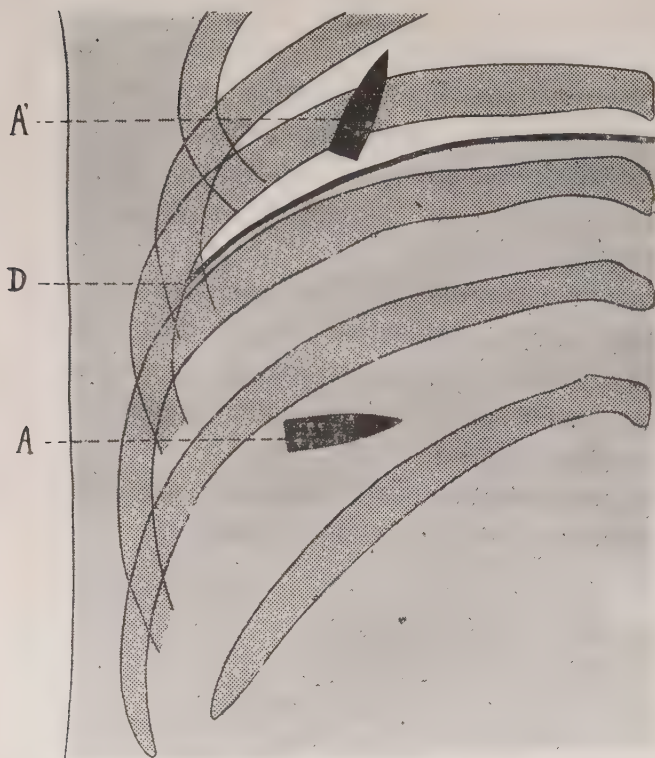


FIG. 2. — Schéma sur lequel ont été figurées les diverses positions du projectile.

A, position de la balle lorsque le sujet était debout.

A', nouvelle position de la balle lorsque le sujet était couché, le siège relevé.

D, diaphragme.

OBSERVATION M. COTTE (Radiog. Dr Arcelin).

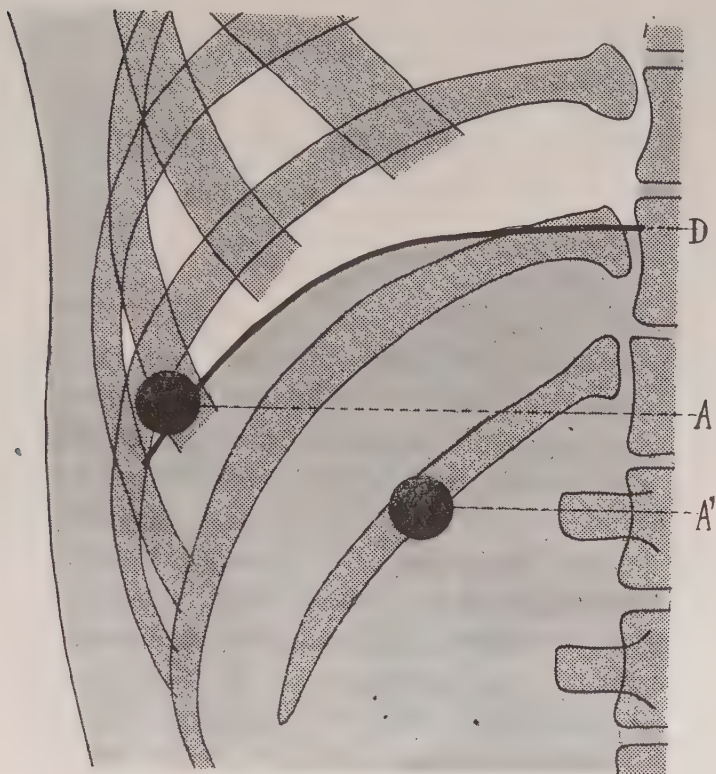


FIG. 3. — Schéma sur lequel ont été figurées
les diverses positions du projectile.

A, position habituelle du shrapnell dans le cul-de-sac antéro-latéral.
A', position nouvelle du projectile après que le blessé s'est placé dans
le décubitus dorsal (cul-de-sac costo-diaphragmatique postérieur).
D, diaphragme.

CHAPITRE IV

TRAITEMENT OPÉRATOIRE DES PROJECTILES MOBILES DANS LA PLÈVRE

1° Dans la période primitive. — Le corps étranger a pu entraîner avec lui des débris de vêtement, ou des esquilles détachées de la paroi. Mobile au sein d'un épanchement souvent abondant, il est un agent d'infection rapide et souvent massive de la plèvre, comme nous l'avons déjà vu. Il est rare que les lésions pulmonaires qu'il a déterminées soient telles qu'elles entraînent des accidents d'hémorragie, dangereux par eux-mêmes, et pouvant motiver à eux seuls une intervention immédiate. C'est l'infection qui domine la scène. Parfois le volume du corps étranger a pu déterminer une lésion pariétale importante, réalisant un pneumothorax ouvert ; le plus souvent il s'agit d'un pneumo-thorax fermé.

Dans ces conditions, il semble que le blessé doive à coup sûr bénéficier de l'opération immédiate, telle que l'a préconisée Pierre Duval, c'est-à-dire la thoracotomie avec extraction du corps étranger, traitement des lésions pulmonaires, toilette de la plèvre et suture.

C'est l'avis de Roux-Berger. Il conseille de faire une thoracotomie suffisamment large pour introduire la main dans la plèvre ; celle-ci est rapidement explorée, l'éclat est extrait sans peine, la plèvre est débarrassée des caillots, du sang qui l'encombre, des débris de vêtement, ou des esquilles qui ont pu être entraînées. Le poumon est exploré et ses lésions sont réparées. La plèvre bien asséchée avec des compresses est ensuite suturée avec ou sans drainage.

Cette conduite fut tenue dès septembre 1915 par le Dr Arnaud. Ce chirurgien intervenant chez un blessé qui présentait une plaie thoracique basse, et chez qui on supposait une pénétration abdominale, résèque un foyer de fracture costale, et extrait un éclat d'obus libre dans le cul-de-sac costo-diaphragmatique et vérifie l'intégrité du diaphragme.

Le blessé guérit (obs. II).

Le repérage du corps étranger est nécessaire, mais il importe surtout d'être fixé sur son siège intrapleurale et sa mobilité. L'exploration des culs-de-sac pleuraux est facile après résection étendue d'une côte inférieure et mise en place de l'écarteur de Tuffier avec l'aide du miroir de Clark.

La lésion pariétale sera soigneusement excisée ; la fracture de côte, si elle existe, soigneusement réséquée.

Si le blessé est vu un peu plus tardivement, lorsqu'il existe déjà des signes cliniques d'infection de l'épanchement, la conduite à tenir est la même, sauf le temps de fermeture qui sera supprimé. Après extraction de l'éclat et écouvillonnage de la plèvre, on établira un large drainage. La désinfection pleurale

pourra être hâtée par l'irrigation continue au Dakin, ou avec tout autre liquide antiseptique (Tuffier-Depage).

Si, dans les cas de ce genre, on se contentait de traiter la lésion pariétale et de drainer la plèvre sans extraire le corps étranger, on ferait une opération manifestement incomplète, qui aboutirait à une suppuration pleurale interminable.

L'intervention immédiate avec extraction du projectile est certainement le traitement de choix, mais elle exige des conditions d'installation et de calme chirurgical qui ne la rendent pas toujours possible. D'autre part, certains auteurs préfèrent attendre que le projectile ait perdu sa mobilité et se soit enkysté, pour l'extraire dans de meilleures conditions.

Vergnery considère « que les projectiles mobiles dans la grande cavité, avec les positions du blessé, doivent être extraits sous l'écran, et il faut différer leur extraction, jusqu'à ce qu'ils se fixent en obligeant le sujet à se maintenir dans une position constante ».

L'expectative ne nous paraît recommandable que dans le cas où le corps étranger est une balle tirée de loin avec orifice d'entrée punctiforme. Dans ce cas, l'extraction du corps étranger s'impose avec moins d'urgence que dans le premier cas. Là, comme ailleurs, la balle peut se comporter comme un corps étranger aseptique. Après quelques jours de repos, le blessé peut être évacué sans incident à l'arrière, porteur d'une balle libre au sein d'un hémithorax en voie de résorption. C'est ce qui s'est passé pour deux blessés de B. Desplas, dont l'observation est rapportée dans la thèse de Vergnery. Il serait intéressant de savoir

si ces deux blessés ont conservé longtemps la mobilité de leurs balles, et dans quelles conditions ils en ont subi l'extraction.

A la faveur d'une expectative prudente, le corps étranger peut se fixer parfois assez rapidement. La balle du blessé de M. Escudier (obs. VII) était fixée au quinzième jour.

2° Pendant la période secondaire. — La tolérance de la plèvre est loin d'être absolue. Nous l'avons vu au chapitre des symptômes; et les blessés viennent, au bout d'un temps plus ou moins long, qui varie, dans nos observations, de trois ans à trois mois, demander l'extraction de leur projectile.

Le projectile étant localisé libre dans la grande cavité pleurale, il s'agit de marquer sur la peau une voie d'abord, permettant au chirurgien de l'extraire sans tâtonnements ni perte de temps.

Or, le projectile mobile roule dans les culs-de-sac pleuraux pour atteindre sa position d'équilibre au point le plus déclive, variable avec la position du sujet.

Dans un cas, en suivant le blessé pendant un laps de temps relativement court (trois semaines), M. Arcelin a vu la balle de fusil s'enkyster dans le cul-de-sac postérieur et perdre toute mobilité (obs. VII).

L'incision faite au point correspondant à la projection du projectile sur la peau permet de pratiquer l'extraction avec une facilité remarquable.

Chez deux autres blessés, l'un opéré par Goullioud, l'autre par Cotte, M. Arcelin a vu le projectile quitter, pendant l'intervention, le point qu'il occupait au

moment du repérage radiologique et nécessiter l'un une seconde incision, l'autre une série de déplacements du sujet pour ramener le projectile au niveau de l'orifice pleural opératoire.

Ces deux blessés avaient été opérés assis, dans une position qui semblait correspondre à une certaine fixité du projectile.

Il est à remarquer, en effet, que dans cette position le projectile venait occuper dans le cul-de-sac costo-diaphragmatique une situation antéro-latérale qui correspondait au point que MM. Bérard et Dunet ont décrit comme le plus déclive de la plèvre.

Pour éviter les inconvénients et les pertes de temps, nous proposons avec MM. Cotte et Arcelin, *d'opérer, à l'avenir, le blessé dans le décubitus latéral légèrement penché en avant. La tête et les épaules sont soulevées modérément par un coussin. Un autre coussin, placé sous la région lombaire du côté sain, fait écarter au maximum les espaces intercostaux du côté opératoire* (fig. 5).

Dans ces conditions, le projectile est ramené dans l'angle que fait le sinus costo-diaphragmatique et le sinus costo-vertébral, où il occupe un point déclive, qu'il ne peut perdre qu'à la faveur d'un déplacement considérable du blessé.

L'incision du cul-de-sac pleural sera faite très en arrière, exactement en dehors des muscles des gouttières.

Dans la position assise, au contraire, le projectile roule dans les culs-de-sac, à la faveur de déplacements minimes.



FIG. 5.

Dans ces deux cas, on a utilisé l'anesthésie locale. Cependant, M. Goullioud dut faire, secondairement, une courte anesthésie générale, lorsque la radioscopie lui eut montré la nécessité de faire une seconde incision.

L'anesthésie locale ou régionale (Pauchet) est une excellente méthode, et elle permet de reconduire le malade devant l'écran, quand on ne dispose pas d'une salle radiographique.

Faut-il redouter la création d'un pneumothorax opératoire ?

En 1914, MM. Goullioud et Arcelin, s'inspirant de la méthode de Forlanini, eurent l'idée de réaliser en plusieurs temps un pneumothorax artificiel, pour habituer progressivement le poumon à un nouveau régime, et éviter les accidents qui suivaient, disait-on, la création d'un pneumothorax brutal. En fait, leur opéré ne présenta aucun malaise.

Il ne semble pas cependant que cette méthode soit à généraliser.

A la lumière des faits, les chirurgiens ont rapidement acquis la notion de l'innocuité à peu près complète du pneumothorax opératoire unilatéral. Tous les opérateurs qui, à la suite de P. Duval, ont opéré primitivement les plaies de poitrine, ont constaté que l'ouverture large du thorax n'était pas un facteur d'aggravation, même chez les blessés shockés, à condition de faire vite et d'obturer la brèche après l'intervention. C'est la traumatopnée persistante, telle qu'elle est réalisée dans les plaies de poitrine dites à thorax ouvert, qui est un facteur d'aggravation considérable.

M. Cotte n'a constaté aucun accident dû à l'entrée de l'air dans la plèvre chez le malade dont il nous a communiqué l'observation. Le pneumothorax ne fut d'ailleurs que partiel. Dans ces interventions sur les parties déclives de la plèvre, on peut facilement éviter l'irruption de l'air en grande quantité dans la séreuse.

La plèvre est suturée sans drainage, sauf dans les cas infectés.

En résumé, si nous employons la technique qui réunit les meilleures garanties de succès, le blessé sera couché sur le côté, les épaules un peu relevées. Le corps étranger aura été repéré dans cette position.

Sous anesthésie locale, le chirurgien va le chercher à la partie postérieure du cul-de-sac pleural.

Mais il faudra, en prévision d'un déplacement du corps étranger malgré tout possible, opérer dans une salle aménagée pour recourir à la radioscopie au cours de l'intervention si le besoin s'en fait sentir.

En raison de la position opératoire du blessé qui restera fixe, il est indiqué d'utiliser un faisceau de rayons X horizontal. Celui-ci donnera la projection du projectile sur la paroi thoracique au point que choisira le chirurgien pour faire passer le centre de son incision.

Le contrôle intermittent de l'écran nous paraît particulièrement utile, dans ces cas, pour guider la pince ou les doigts de l'opérateur.

Ajoutons qu'il existe une autre méthode qui donnera certainement des succès dans des cas de ce genre.

C'est celle de Petit de la Villéon.

L'extraction à la pince sous l'écran, à travers une

boutonnière cutanée, de corps étrangers lisses, mobiles, de la plèvre, ne nous paraît passible d'aucun des reproches que l'on fait d'ordinaire à cette méthode, malgré ses succès, lorsqu'il s'agit d'aller à l'aveugle extraire un éclat irrégulier du médiastin ou de la profondeur du poumon.

Au cours des manœuvres opératoires que comporte l'extraction d'un projectile pariétal juxta-pleural ou situé à la surface du poumon, il faut prendre soin de ne pas mobiliser le projectile et d'éviter qu'il ne tombe dans la cavité pleurale.

C'est un accident qui est arrivé à plusieurs chirurgiens.

Olivier signale que, dans un cas d'extraction par le procédé de Pierre Duval d'un projectile du poumon, celui-ci tomba dans la plèvre et détermina une pleurésie purulente.

L'accident n'est donc pas négligeable. Et peut-être, pour l'éviter, pourrait-on employer la méthode de Marion avec fixation préalable du poumon à la plèvre pariétale?

Plusieurs chirurgiens ont dû faire une nouvelle incision, après repérage, pour extraire le corps étranger ainsi déplacé.

B. Desplas dut intervenir et réséquer les 5^e et 6^e cartilages costaux pour enlever un corps étranger logé à la face postérieure d'un cartilage costal et tombé dans la frange péricardique au cours d'une première tentative d'extraction. Il en résulta une infection pleurale bénigne qui ne compromit pas la guérison (obs. III).

M. Patel dut de même intervenir pour extraire un corps étranger de la paroi qui était tombé dans la plèvre et était devenu mobile dans celle-ci après une tentative d'extraction (obs. VIII, fig. 4).

Il fit coucher le malade dans le décubitus latéral droit. La balle s'immobilisa dans le sinus costo-diaphragmatique postérieur droit contre la colonne vertébrale, où elle fut extraite sans peine par une thoracotomie postérieure au niveau du VI^e espace.

Dans un cas analogue, M. le professeur Bérard put extraire un corps étranger inclus entre une languette pulmonaire et la paroi, qui était tombé dans la grande cavité pleurale au moyen du décollement des adhérences. Il employa un procédé simple et ingénieux : il fit soulever le malade le bassin en haut et le projectile vint de lui-même sortir par la plaie (obs. X).

OBSERVATION M. PATEL (Radiog. Dr Arcelin).

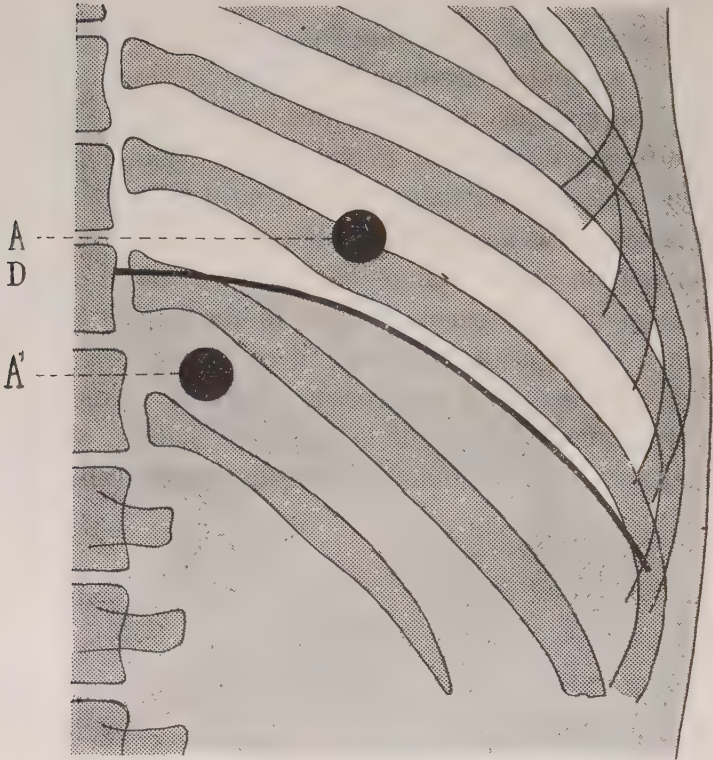


FIG. 4. — Schéma sur lequel ont été figurées les diverses positions du projectile.

- A, projectile en superposition avec la X^e côte — position fixe — balle en avant de la côte à 19 mm. de la surface cutanée dorsale, dans le tissu cellulaire sous-pleural.
- A', nouvelle position du projectile après sa chute dans la grande cavité pleurale (angle du cul-de-sac costo-vertical et du cul-de-sac costo-diaphragmatique), examen fait en décubitus latéral, position opératoire.
- D, diaphragme.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

(Roux-Berger, *Lyon chirurgical*, 1918)

Balle dans la plèvre. — Extraction. — Guérison.

B... H., 161^e d'infanterie, blessé le 31 mai 1917. Entré le 1^{er} juin 1917 à l'H.-O.-E. de Prouilly.

Plaie punctiforme dans la région sus-claviculaire gauche. Bon état général. Matité sur toute la hauteur du thorax gauche. Diminution du murmure vésiculaire. Abolition des vibrations. Cœur repoussé à droite. Les bruits, très sourds, s'entendent au niveau du sternum.

Radioscopie (D^r Caillod). — L'examen révèle la présence dans l'hémithorax gauche d'une balle de fusil, tantôt mobile, tantôt immobile avec les mouvements respiratoires changeant de situation et d'orientation avec l'attitude qu'on fait prendre au blessé. Obscurité uniforme de tout le champ pulmonaire sans signe d'épanchement. Cœur refoulé à droite.

Opération le 2 juin 1917. — Sous le contrôle de la bonnette, incision au niveau de la VIII^e côte, résection sur une étendue de 8 centimètres. Ouverture de la plèvre qui est pleine de sang et de caillots. Assèchement minutieux. Extraction d'une balle de mitrailleuse, entièrement libre. Fermeture sans drainage, opérateur D^r Roux-Berger.

Suites opératoires extrêmement simples, évacué le 6 juin.

OBSERVATION II

(Dr Arnaud, thèse Richard, Paris 1918)

B..., trente-six ans, 1^{re} d'infanterie. Apporté à l'ambulance le 6 septembre 1915.

Plaie par éclat d'obus à la base de l'hémithorax droit, dyspnée, contracture de la paroi abdominale, intense, surtout localisée à l'hémi-abdomen droit. Pas de vomissements.

Diagnostic probable : plaie thoraco-abdominale, lésion du foie et peut-être de l'intestin.

Dans cette hypothèse l'intervention est décidée.

Mais comme la pénétration abdominale, en l'absence de la radioscopie, ne peut être affirmée, on commence à intervenir sur le thorax. Le cas échéant, l'opération sera complétée par une laparotomie.

Incision au niveau de l'orifice d'entrée sensiblement situé sur le prolongement de la verticale passant par la pointe de l'omoplate. Résection de la côte fracturée, probablement la IX^e.

Le poumon vient dans la plaie, et porte à sa partie inférieure, sensiblement près de la base, une petite plaie qui est explorée. Elle ne contient pas l'éclat.

Le diaphragme examiné ne semble pas perforé. Le doigt introduit dans la plèvre trouve un éclat d'obus allongé, de 3 millimètres sur 15, libre dans le cul-de-sac inférieur.

Il n'y a donc pas de pénétration abdominale.

Le poumon, seulement éraflé, n'est pas suturé.

Suture partielle de la plèvre pariétale.

On laisse un drain.

Le blessé est évacué quinze jours après. Et bien que la plèvre ne soit pas encore fermée, l'état général paraît excellent.

OBSERVATION III

(Thèse Vergnery, obs. 95)

Balle mobile intrapleurale. — Abstention. — Cyanose.

Saignée. — Sédation des accidents.

M..., 137^e d'infanterie. Blessé le 3 octobre 1918. Vu quarante heures après. Plaie pénétrante sus-claviculaire droite.

Radioscopie. — 1^o Balle mobile dans la plèvre (hémithorax droit). A un premier examen, la balle apparaît dans le cul-de-sac postérieur à 15 centimètres de la paroi antérieure.

2^o Deuxième examen : le blessé est placé dans le décubitus abdominal. La balle tourne et se déplace, se rapproche de la ligne médiane au voisinage de l'orifice de l'oreillette droite. Le blessé est très gêné.

3^o Troisième examen : le blessé est placé à nouveau dans le décubitus dorsal. La balle apparaît sur le bord de l'ombre cardiaque droite, au-dessus du diaphragme, et se trouve à 10 centimètres de profondeur sous le repère.

Grosse gêne respiratoire. Toux spasmodique. Douleur latérale. Projectile mobile non repérable. Cyanose. Saignée. Pouls 70. Après la saignée, pouls 54.

L'évolution se fait sans incident. Le blessé est évacué par train sanitaire le 14 octobre sans phénomènes d'intolérance.

OBSERVATION IV

(Thèse Vergnery, obs. 90)

R..., 137^e d'infanterie, vingt et un ans. Blessé le 1^{er} octobre 1918 à 12 heures. Opéré trente-deux heures après. Plaie de l'épaule gauche par balle.

Radioscopie. — Balle intrapleurale très mobile.

Hémithorax léger. Peu de dyspnée. Excellent état général.

Intervention. — Anesthésie générale au chlorure d'éthyle. Excision de l'orifice d'entrée deltoïdien. Petite fracture en coup d'ongle du bord de l'omoplate. Régularisation sur mèche. Suture. Toux spasmodique. Temp. : 38 degrés. La mèche et les fils sont enlevés le septième jour. La plaie est cicatrisée.

Evacué apyrétique en excellent état local et général le 28 octobre.

OBSERVATION V

(Goullioud et Arcelin, *Lyon chirurgical*, 1915)

Balle mobile dans la plèvre gauche. — Injection d'air dans la plèvre suivant la méthode de Forlanini. — Incision pleurale trois semaines après. — Ablation du corps étranger. — Fermeture de la plaie. — Guérison.

Le soldat B..., Jean-Marie, du 2^e zouaves. Blessé le 29 avril à Guise (Aisne) et soigné dans différentes ambulances, entre le 30 novembre 1914 à l'hôpital Saint-Joseph de Lyon, service de M. Goullioud, pour l'extraction d'une balle de fusil, reconnue depuis par la radiographie.

Le malade reçut sa balle dans la fesse droite, un peu au-dessus du pli fessier. Cette balle, croisant la colonne vertébrale dans la région lombaire, a pénétré dans le thorax du côté gauche où elle a été découverte.

Immédiatement après la blessure, le malade a eu une hémoptysie, puis il a craché du sang pendant une dizaine de jours. A une première radiographie, la balle ne fut pas aperçue, elle ne l'a été que quelques jours après l'entrée du malade.

A son entrée à Saint-Joseph, ce malade est complètement cicatrisé, apyrétique, et ne présente que des symptômes subjectifs, comparables à ceux d'une pleurésie légère. On note, en effet, à la base du poumon gauche, de la matité et de l'obscurité respiratoire. Le cœur n'est pas déplacé et le poulx est à 60.

M. Arcelin ayant fait la radiographie de ce blessé dans deux positions différentes, a constaté nettement la mobilité de la balle.

M. Goullioud et M. Arcelin conviennent de provoquer un pneumothorax artificiel progressif, et quand le malade aura été habitué au nouveau type respiratoire qui lui est imposé, on ouvrira la plèvre et l'on retirera la balle à l'électro-aimant si possible.

15 décembre 1914. — Premier temps opératoire : création du pneumothorax artificiel. Celui-ci présente une certaine difficulté du fait de la présence du liquide dans la plèvre, liquide qu'on laisse écouler.

Ce liquide, qu'on fait examiner à l'Institut bactériologique de Lyon, de M. le professeur Courmont, présente de la lymphocytose à peu près pure de nombreux globules rouges, pas de cellules endothéliales.

A l'examen bactériologique, pas de bacilles de Koch, ni aucun agent microbien. L'ensemencement du liquide n'a donné naissance après quarante-huit heures de séjour à l'étuve, à aucune colonie microbienne.

7 janvier 1915. — Après désinfection habituelle, ponction dans le IX^e espace, dans l'axe de la pointe de l'omoplate, avec une aiguille de 4 centimètres de longueur. L'air n'entre pas, on prend une aiguille plus grosse, celle de la rachi-cocaïnisation, environ 80 centimètres cubes de liquide séreux louche s'écoulent. Alors, on injecte en deux fois 1.200 centimètres cubes d'air dans la plèvre gauche. Le blessé n'éprouve qu'un peu d'oppression, avec l'impression d'être gonflé et apparition d'un léger point de côté vers le rebord costal antérieur. A la suite de cette insufflation d'air on remarque à la percussion une sonorité plus prononcée à gauche qu'à droite. Cette sonorité est plus frappante au sommet sous la clavicule. En même temps, il y a disparition presque complète du murmure vésiculaire. La température monte le soir à 39 degrés pour redescendre à 37°8 le 9 au matin.

9 janvier. — On retire une petite quantité de liquide louche. On injecte un litre d'air. Temp. : 38 degrés le soir, elle redescend à 37 degrés le 13 au matin.

Radioscopie le 14 janvier. — La balle est visible dans le cul-de-sac gauche. Son niveau est repéré par un index métallique, qui se trouve juste sur la ligne axillaire, le malade étant debout.

De suite après, le 14 janvier, *intervention : extraction de la balle par M. Goullioud*, en présence de M. Arcelin, le malade étant couché sur le côté.

Anesthésie locale. Piqûre de morphine, injection de novocaïne suprarénine, 12 centimètres cubes de la solution à 1 pour 100 pour insensibiliser la peau et 5 centimètres cubes pour le plan profond.

On incise au milieu de l'espace intercostal, pour se réserver le moyen de faire une suture plan par plan. Quand on arrive sur la plèvre, le liquide s'échappe, ainsi que de l'air sous pression. Le doigt, iodé de nouveau, est introduit dans la plèvre, mais ne perçoit pas la balle. Une sonde cannelée introduite, ne la rencontre pas non plus.

Au lieu de prolonger les manœuvres de recherches, on décide de faire une nouvelle radiographie, instantanément, en laissant une pince de Backhaus, comme point de repère, dans la plaie et en mettant le blessé dans la position où on doit l'opérer. Elle montre que la balle s'est déplacée et portée plus en arrière.

Il faudra inciser dans un espace intercostal sous-jacent et la partie postérieure de cet espace, dans le sinus costo-vertébral. Pour ce second temps opératoire, qui sera court, on fait l'anesthésie générale : Kelene et Billroth.

Incision dans l'espace intercostal sous-jacent et plus en arrière. On sent la voussure du diaphragme et dans le cul-de-sac le doigt atteint facilement la balle que l'on extrait avec une pince.

Fermeture plan par plan de la plèvre et des deux incisions thoraciques. Aucun drainage.

Les jours suivants, le malade oscille entre 38°5 et 37°8 pendant une douzaine de jours, en descendant très lentement à la normale. Les fils sont enlevés le neuvième jour.

30 janvier. — La température est devenue presque normale. Il y a encore un peu de matité tout à fait à la base gauche, de l'obscurité respiratoire. Ce n'est que tout à fait en haut du poumon que l'on entend le murmure vésiculaire. En avant, sur la clavicule, sonorité un peu plus élevée à gauche qu'à droite. On entend la respiration, mais moins bien que du côté opposé.

Radioscopie par M. Arcelin. Il n'existe plus de pneumothorax ; pas d'épanchement visible ; diaphragme immobile.

Le malade est évacué le 10 février 1915 dans un hôpital de convalescents.

2 mars. — L'opéré va bien.

13 mars. — Le blessé obtient seulement une permission de sept jours avant d'être renvoyé à son dépôt.

OBSERVATION VI

(D^r Cotte)

M..., vingt-six ans, blessé le 4 septembre 1916.

Le blessé rentre à Desgenette le 29 avril 1919, pour un projectile du thorax : shrapnell ayant pénétré dans l'espace sous-claviculaire droit ; à un premier examen, celui-ci paraît fixé dans la paroi.

L'intervention est décidée, mais au dernier moment on s'aperçoit que le projectile n'est plus à l'endroit qu'il occupait.

La radioscopie faite à nouveau par M. Arcelin montre qu'il s'agit d'un projectile mobile dans la cavité pleurale.

Celui-ci, suivant la position prise par le blessé, se loge soit dans le cul-de-sac antérieur, soit dans le sinus costo-diaphragmatique postérieur.

Lorsque le malade est assis, le shrapnell roule en avant dans le sinus costo-diaphragmatique antérieur au niveau de la ligne mamelonnaire.

A l'interrogatoire, le blessé affirme sentir très nettement le projectile changer de place suivant le mouvement qu'il fait et les positions qu'il prend. Cette sensation n'est pas douloureuse. Et le projectile ne lui cause aucune gêne, sauf lorsqu'il se penche fortement en avant. Dans cette position il dit étouffer.

On constate que le malade a pris l'habitude de se coucher sur le ventre, le projectile le gênant dans le décubitus dorsal.

Le projectile finit donc par se faire une « loge » dans le cul-de-sac antéro-latéral, où il demeure même dans la station verticale (radio) ; ni l'inspiration, ni l'expiration ne le font quitter cette loge.

Mais dans le décubitus dorsal, le projectile roule, et tombe dans le cul-de-sac postérieur.

Dans ces conditions on décide d'opérer le malade *assis*.

Opération le 22 mai 1919.

Anesthésie locale à la novocaïne par piqûres au niveau des nerfs intercostaux dans les espaces sus- et sous-jacents pour faire une anesthésie aussi complète que possible.

Incision jusqu'au niveau de la plèvre. Le doigt promené à la surface du feuillet pariétal ne sent pas le projectile.

L'examen à l'écran montre que celui-ci est retombé en arrière. Mais en faisant incliner le blessé en avant, on arrive assez facilement à faire venir au niveau de l'incision le projectile.

On ouvre alors la plèvre sur 2 centimètres environ. Avec l'index gauche on fixe le projectile pour le saisir avec une pince et l'enlever.

Il n'est entré qu'une infime quantité d'air dans la plèvre.

Le blessé n'a accusé aucune douleur au moment où on a mis le doigt dans la cavité pleurale.

Il n'y a eu aucun accident réflexe. Fermeture de la paroi à trois plans.

Guérison *per primam*, aucune réaction du côté de la plèvre.

Le malade est envoyé en convalescence le 7 juin 1919.

OBSERVATION VII

(Hôpital de la Gironcelle, Service du médecin-major Escudier.

Fin septembre 1918)

X..., entre au Centre d'instruction de la Gironcelle avec une plaie située au niveau de l'angle de l'omoplate côté droit.

Le blessé est aussitôt porté au laboratoire de radiographie.

Le projectile est visible en superposition avec l'ombre hépatique. Dans les mouvements d'inspiration et d'expiration que le blessé fait assez librement, on constate que le projectile est peu déplacé.

En utilisant une incidence oblique de bas en haut, d'arrière en avant, on arrive assez facilement à déplacer l'ombre du projectile, et l'amener au-dessous de celle de la coupole diaphragmatique. La balle est donc située en arrière de la cavité abdominale, dans la plèvre ou dans la paroi thoracique postérieure.

Pour préciser le diagnostic, le blessé est examiné dans le décubitus dorsal, le siège soulevé par un coussin. On voit alors la balle se déplacer avec les mouvements respiratoires du blessé et s'acheminer vers le sommet du poumon.

Cette mobilité du projectile permet de formuler le diagnostic :

« Balle libre dans la grande cavité pleurale. »

A titre de recherches, le blessé est examiné un peu dans toutes les positions.

Dans le décubitus ventral, la balle vient se loger au voi-

sinage du hile, dans le cul-de-sac médiastinal antérieur. Puis avec un changement de position, elle se déplace sans aucune difficulté pour suivre le point déclive de la cavité pleurale répondant à cette nouvelle orientation.

Le blessé est mis en observation. La température s'élève à 38°₂ dans les quelques jours suivants.

Pas d'épanchements, pas de phénomènes douloureux.

On décide d'intervenir quand le blessé sera apyrétique.

Au quinzième jour, la température est revenue à la normale, on décide l'intervention.

Un examen radioscopique permet de constater que le projectile s'est fixé dans le cul-de-sac costo-diaphragmatique, et qu'il ne se déplace plus avec les changements de position du sujet.

La projection du projectile sur la peau est indiquée par une marque cutanée.

Elle correspond au II^e espace intercostal droit à 10 centimètres de la ligne médiane.

L'intervention est pratiquée sans aucune difficulté. Pleurotomie au point indiqué par la localisation radioscopique. La balle est fixée par des adhérences.

Il ne se produit ni sifflement, ni appel d'air.

Le cul-de-sac est manifestement fermé sur la balle par des adhérences.

Quelques coups de sonde cannelée permettent de dégager le projectile.

Suture des plans ; réunion par première intention.

OBSERVATION VIII

(D^r Patel)

G..., Victor, 6^e colonial, trente-quatre ans. Blessé le 24 septembre 1914 par une balle de shrapnell dans le thorax gauche.

La balle a été localisée dans la paroi thoracique, partie postérieure.

A la suite de tentatives d'extraction, elle file dans la plèvre.

Le malade entre à Desgenette le 29 avril 1915.

Par la radiographie, on constate que la balle est située plus bas que sur la radiographie précédente.

Elle est, en outre, mobile dans la plèvre.

Pleurotomie postérieure gauche au niveau du VI^e espace.

Pneumothorax.

Le malade est couché sur le côté droit, de façon à immobiliser la balle dans le cul-de-sac postéro-interne du sinus costo-diaphragmatique gauche. La balle est perçue facilement avec le doigt, et est enlevée avec une pince.

Suites normales.

OBSERVATION IX

(Thèse Vergnery, Lyon, 1919, obs. XXXIX, résumée)

Perforation pleurale par éclat d'obus. — Chute du projectile dans la plèvre au cours de tentatives d'extraction. — Extraction dans une deuxième intervention.

O..., vingt-trois ans. Blessé le 17 juin 1917.

Plaie pénétrante du IV^e espace gauche en dedans du mamelon. Petit projectile localisé dans le V^e espace sur le bord droit du sternum à 22 millimètres de profondeur.

Intervention 17 juin 1917 (D^r Gineste).

Résection incomplète du 6^e cartilage costal, la plèvre présente un orifice punctiforme, mais au moment de la résection, le projectile attiré par le vide est tombé dans la plèvre. Suture.

30 juin. — Intervention. D^r Desplas. Anesthésie régionale. Le projectile a été localisé à 47 millimètres de profondeur dans le V^e espace. Résection des 5^e et 6^e cartilages costaux. On trouve le projectile dans les franges graisseuses prépericardiques. Extraction. Suture incomplète.

Suites opératoires. Légère infection.

Evacué le 23 juillet cicatrisé, en excellent état.

OBSERVATION X

(Professeur Bérard)

K..., 2^e infanterie. Blessé le 24 mai 1915. Entré le 13 décembre 1918.

Eclat d'obus intrathoracique.

8 janvier 1919. — Incision au point indiqué par le repère.

On trouve une forte épaisseur musculaire, et on arrive sur la côte que l'on résèque en dilacérant les adhérences. Après repérage on sent le projectile inclus entre une languette pulmonaire et la paroi. On regrette de ne pas avoir réséqué une autre côte.

La balle file dans la grande cavité pleurale. On place le malade le dos en arrière, fesses en l'air, et ainsi la balle glisse en dehors.

Peu d'hémorragie. Suture de la paroi.

26 janvier. — Ponction évacuatrice donne 1 litre de liquide louche.

Examen microscopique. — Streptocoque pur.

29 janvier. — Pleurotomie évacuatrice avec drain.

31 janvier. — L'exploration de la cavité pleurale par l'incision postérieure montre qu'il existe un véritable éperon formé d'adhérences qui délimitent un cul-de-sac antérieur. Cet éperon a 4 ou 5 centimètres de hauteur. A l'aide d'une pince courbe, on le contourne et l'on pénètre dans une poche antérieure. Incision et drainage au niveau de cette poche antérieure.

OBSERVATION XI

(Réunion médicale de la IV^e Armée, 10 mai 1917)

Radiologie clinique et opératoire d'un corps étranger du thorax. MM. Antoine Petit et Aubourg, interviennent pour

extraire un éclat d'obus piqué dans la paroi costale interne. Résection costale. Au cours des manœuvres, l'éclat du pariétal postérieur tombe dans la grande cavité pleurale et fut projeté dans le cul-de-sac médiastinal antérieur.

Ce fait fut reconnu par une nouvelle radioscopie et le projectile enlevé.

Avantage du contrôle intermittent de l'écran.

OBSERVATION XII

(Communiquée par le Dr Santy)

P..., Georges, sergent, 411^e d'infanterie, 3^e compagnie. Blessé le 20 avril 1917, près de Verdun.

Plaie pénétrante de l'hémithorax gauche par éclats d'obus. Hémoptysie. Hémopneumothorax. Abstention (Dr Deserre). Hôpital de Glorieux.

13 septembre 1917. — (Dr Letrucher). Signes d'épanchement et température à grandes oscillations, épanchement purulent à la ponction, état général très précaire.

14 septembre. — (Dr Letrucher) intervention. Anesthésie à la cocaïne. Résection de la IX^e côte gauche sur 6 centimètres. Evacuation d'un pus épais avec lequel jaillit un shrapnell libre dans la plèvre.

18 septembre. — Etat général toujours très précaire, pus bleu, désinfection à l'acide borique et colloïdal intra-veineux.

24 septembre. — Décès.

OBSERVATION XIII

(Dr Gallois)

Le soldat N... entre à l'hôpital de Moûtiers-Salins (Savoie) en 1914.

Il est atteint de pleurésie purulente consécutive à une plaie thoracique par éclat d'obus.

Sur la ligne axillaire à droite se trouve un orifice de

4 centimètres de diamètre environ, par où s'écoule une abondante quantité de pus.

Dès que le blessé est en état de supporter une intervention, quatre jours après son entrée, il est endormi, et on explore sa plaie. M. le D^r Gonthier prêtait son concours.

Dans le cul-de-sac de la plèvre, on sent aisément un volumineux éclat qui paraît absolument libre. Après agrandissement de l'ouverture d'entrée, et résection costale, on extrait facilement cet éclat, qui mesure 45 millimètres de longueur et 30 millimètres de largeur.

Le poumon était intact.

Les suites sont normales.

Guérison envisagée comme prochaine un mois après l'opération.

CONCLUSIONS

I. — Certains projectiles pénètrent dans la grande cavité pleurale où ils y sont libres et mobiles.

II. — Ces projectiles sont généralement des balles de fusil ou des shrapnells lisses, réguliers. Ils ne déterminent, à l'occasion de leur entrée, ni hémorhax, ni pneumorhax, ni infection grave.

Nous ne connaissons pas d'éclats d'obus restés libres ainsi, sans doute parce que ceux-ci, plus sceptiques ou seulement plus irréguliers, provoquent de l'infection ou de l'inflammation de la plèvre et arrivent facilement à s'enkyster. Souvent même ils provoquent de la suppuration et mènent ainsi à l'intervention rapide.

III. — Les projectiles de la grande cavité pleurale se déplacent avec tous les changements de position du blessé. Ils répondent aux lois de la pesanteur et occupent toujours la position la plus déclive.

IV. — Les symptômes fonctionnels qui les accompagnent sont en général légers et se traduisent dans

quelques cas seulement par des troubles respiratoires ou des douleurs dans les changements de position du malade.

V. — C'est en raison de ces troubles qu'on est souvent obligé d'intervenir.

VI. — Lorsque l'intervention est décidée, le projectile sera localisé au point déclive de la plèvre, de façon à éviter son déplacement au cours de l'acte opératoire.

La position qui satisfait le mieux à ce desideratum est le décubitus latéral, légèrement couché en avant, avec les épaules un peu surélevées.

Vu :

Vu : °

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
BÉRARD

LE DOYEN,

L. HUGOUNENQ

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 28 juin 1919.

POUR LE RECTEUR, ET PAR DÉLÉGATION.

LE VICE-PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,

E. DEPÉRET.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	9
CHAPITRE PREMIER. — Anatomie pathologique	11
CHAPITRE II. — Symptômes et diagnostic	15
CHAPITRE III. — Diagnostic radiologique	18
CHAPITRE IV. — Traitement opératoire	28
OBSERVATIONS	39
CONCLUSIONS	53

